

مقایسه تغییرات همودینامیک در بیماران با بی هوشی عمومی توسط انتوباسیون داخل تراشه و لارنژیال

ماسک

چکیده:

زمینه و هدف :

تغییرات همودینامیک ایجاد شده در اثر لارنگوسکوپی مستقیم و انتوباسیون تراشه یکی از مشکلاتی است که اثرات سوئی در بیماران تحت بیهوشی عمومی خصوصاً کسانی که بیماری قلبی زمینه‌ای دارند داشته است، لذا جهت پیدا کردن روشی که باعث ایجاد عوارض کمتر همودینامیکی در بیماران گردد در این مطالعه به مقایسه دو روش لارنژیال ماسک و انتوباسیون مستقیم داخل تراشه پرداخته شد.

روش بررسی :

در این مطالعه آینده نگر ۲۰۰ بیمار کاندید انتوباسیون تراشه به صورت تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم شدند. یک گروه تحت انتوباسیون مستقیم داخل تراشه و گروه دیگر تحت انتوباسیون به صورت لارنژیال ماسک قرار گرفتند. میانگین ضربان قلبی، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک و فشار خون متوسط شریانی در زمانهای ۱ دقیقه قبل از انتوباسیون و ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۱۰ دقیقه بعد از انتوباسیون در دو گروه با هم مقایسه شد. . از آزمون‌های کای اسکور، تی مستقل و reapedted measured ANOVA با استفاده از نرم افزار SPSS برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها:

از نظر سنی و جنس اختلاف معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد. میانگین ضربانات قلبی در گروه انتوباسیون مستقیم داخل تراشه در طول زمانهای مشابه بیشتر از گروه لارنژیال ماسک بود ($P=0.04$). میانگین فشار خون دیاستول و فشار خون متوسط شریانی در گروه انتوباسیون مستقیم بیشتر از گروه لارنژیال ماسک بود ($P>0.05$) ولی فشار خون سیستولی در دو گروه در زمانهای مشابه اختلاف معنی داری با هم نداشت ($P=0.1$)

نتیجه گیری :

استفاده از روش لارنژیال ماسک باعث ایجاد علایم همودینامیک بهتری نسبت به گروه انتوباسیون داخل تراشه می شود.

واژه‌های کلیدی: علایم همودینامیک، انتوباسیون مستقیم تراشه، انتوباسیون به صورت لارنژیال ماسک

فصل اول

بیان مساله

همانطور که می دانیم احیاسازی و حفظ حیات مستلزم بازنگهداشتن کافی راه هوایی است. یک راه هوایی ممکن است مسدود باشد و دلایل انسداد راه هوایی عبارتند از: برگشت زبان به عقب، ادم ریان، انسداداروفارنژیال، اسپاسم حنجره، تراشه و برونش، صدمه به حنجره و ادم آن می باشد. بنابراین راههای هوایی مصنوعی به منظور حفظ باز بودن و کنترل راه هوایی مورد استفاده قرار می گیرند که تشخیص مناسب بودن یکی نسبت به دیگری به اندیکاسیون خاص آن و وضعیت ویژه بیمار بستگی دارد و حتما باید محدودیتها و عوارض هر کدام در نظر گرفته شود. یکی از مسایل بسیار مهم در اداره و نگهداری بیهوشی عمومی برای اعمال جراحی، ارزیابی و اداره راه هوایی می باشد. روشهای مختلفی برای اداره راه هوایی پیشنهاد گردیده است که استفاده از ماسک حنجره ایی، ماسک صورتی و لوله تراشه از شایعترین آنهاست. استفاده از ماسک حنجره ایی به جای لوله تراشه برای نگهداری راه هوایی پیشنهاد شده است و در خصوص مزای و عوارض آن و همچنین مقایسه آن با ماسک صورتی و لوله تراشه بحثهای زیادی صورت گرفته است و محققین نتایج متفاوتی را ارائه داده اند.

تاکی کاردی آشکار بعد از انتوباسیون تراشه در بیمارانی که بیهوشی کم عمق داشتند به وجود می آید و این افزایش پاسخ در بیماران با انتوباسیون طول کشیده با شدت بیشتر و واضح تر می باشند.

افزایش فشار خون سیستول به طور تیبیک ۵ دقیقه بعد از انتوباسیون با پیک اثر ۱ تا ۲ دقیقه ایجاد می شود که بعد از ۵ دقیقه به سطح اولیه برمی گردد. البته این تغییر همودینامیک در اکثر بیماران خطرناک نیست اما در بیماران با بیماری زمینه ای قلبی بسیار خطرناک می باشد. بنابراین با استفاده از متدهای دیگر برقراری راه هوایی مثل لارنژیال ماسک می توان در بیمارانی که کنتراوندیکاسیون ندارند و زمان بیهوشی اجازه می دهد این تغییرات همودینامیک را به حداقل رسانید.

به دنبال لورنگوسکوپي مستقيم تغييرات هموديناميك رخ مي دهد و افزايش بيشتری در ضربان قلب و فشار خون به دنبال تعبیه لوله تراشه اتفاق می افتد برای کاهش پاسخ های هموديناميك در لارنگوسکوپي مستقيم و انتوباسيون می توان عمق بیهوشي را افزايش داد، همچنين استفاده از N₂O و Volatile می تواند مفید باشد. به طور کلی به جز استفاده از وسایل، متدهای دیگر مثل داروها نیز باعث کاهش تغييرات هموديناميك در انتوباسيون تراشه می شود مثلاً استفاده از بتاگونيست يا مخدرها و يا هوشبرهای استنشاقی.

البته استفاده از بی حسی ناحیه ای نیز در کاهش تغييرات هموديناميك موثر بوده است. اما با توجه به اثرات تحريکی که در نتیجه لارنگوسکوپي مستقيم و انتوباسيون تراشه ایجاد می شود، این تغييرات در استفاده از وسایلی مثل لارنژیال ماسک که تحريک تراشه ایجاد نمی کند بسیار اندک می باشد.^(۱)

ماسک لارنژیال و سایر ابزارهای سوپراگلوتیک دارای یک کاف قابل بادشدن هستند. این کاف این قابلیت را دارد که پوشش پريلارنژیال^۱ را با وج^۲ شدن و جدا کردن مری ایجاد کند. این دستگاه ها یک نوک باریک شونده، شکل گرد پروگزیمال داشته و با باد شدن کاف یک شکل صاف از پهلوی دارند. این کاف ها می توانند منجر به مشکلاتی در گذاشتن، تثبيت و عملکرد ایروی شوند^(۱-۷). در وقت گذاشتن ایروی، کاف خالی نوک آن می تواند لبه اپیگلوت را گرفته و به سمت پایین تحت فشار قرار دهد و بهترین وضعیت قرارگیری LMA وضعیتی است که کاف آن نیمه باد شده باشد. باد کردن زیاد کاف باعث سفت شدن بیشتر LMA، کاهش انطباق روی حنجره و کاهش فشار محافظت کننده راه هوایی می شود. از نظر مکانیکی، باد کردن کاف گاهی منجر به حرکت ایروی می شود زیرا شکل گوه انتهای آن به طرف مری جابجا می شود. علاوه بر این ماسک های کافدار باد شونده می توانند باعث اعوجاج بافت ها، فشار روی وریدها و صدمات عصبی شوند. سرانجام بسته به جنس آنها، می توانند گازهای بیهوشي را جذب

^۱ . Perilaryngeal

^۲ . Wedge

کرده باعث افزایش فشار به مخاطها شوند. به طور کلی تکنیک گذاری ماسک حنجره ای کاملاً از نحوه استفاده از لوله داخل تراشه ای متفاوت است (۲).

از مزایای لوله گذاری به صورت LMA تعبیه سریع و آسان آن مخصوصاً در موارد اورژانسی می باشد و لوله گذاری تراشه به مهارت و تکنیک خاصی نیاز دارد و همانطور که گفته شد باعث تحریک بیشتر متغیرهای همودینامیک می شود. در مواردی که لوله گذاری سخت وجود دارد و نمی توان لوله گذاشت این تکنیک بستار موثر و نجات بخش می باشد.

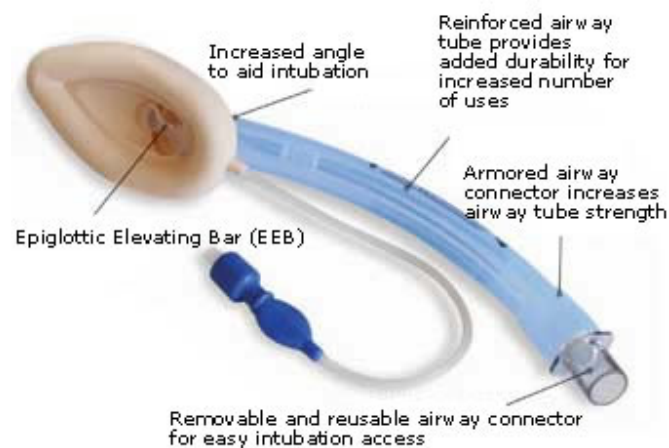
همچنین عوارض بعد از خروج LMA بسیار کمتر از لوله گذاری داخل تراشه می باشد بطوریکه بیماران دچار تنگی تراشه و تنگی نفس و سرفه بعد از خارج کردن لوله نمی گردند و بطور کلی عوارض بسیار کمی برای LMA گزارش شده است.

ولی از معایب این تکنیک این است که در مواقعی که به صورت انتخابی و در بیماری که difficult airway دارد باعث عوارض زیادی می گردد که در این موارد استفاده از LMA جایز نمی باشد. همچنین در موادی میتوان این تکنیک را با بی حسی موضعی انجام داد ولی باعث ایجاد رفلکس گگ، سرفه و زخم گلو خواهد شد. این تکنیک در بیمارانی که رادیوتراپی در ناحیه گردن داشته اند، دارای بیماری های حنجره بوده و اینتوباسیون مشکل دارند مناسب نمی باشد.

در هنگام انجام جراحی های ما ژور نیز می توان LMA گذاشت ولی گذاشتن لوله تراشه مناسب تر می باشد.

انواع LMA:

Flexible LMA: ریسک بسته شدن لوله حین جراحی های سرو گردن در این نوع از لوله گذاری بسیار کمتر است.



Proseal LMA: نسبت به نوع کلاسیک PPV را با فشار راه هوایی را بالاتر ممکن می کند، برای اصلاح seal اطراف لارنکس یک کاف خلفی ثانویه گذاشته شده است. همچنین راه هوایی مستحکمتر و باریک تری از LMAC دارد و در صورتیکه این لوله به طور مناسبی تعبیه گردد اطراف گلوت لیک نداشته و نوک و لوله درناژ داخل اسفنکتر فوقانی مری قرار می گیرد.

سه malposition مهم PLMA:

ممکن است به اندازه کافی وارد نشود و لوله درناژ آن در فارنکس قرار می گیرد که باعث ppv غیر موثر می گردد.

نوک PLMA داخل گلو قرار گیرد که باعث که منجر به انسداد تهویه می شود

نوک لوله ممکن است چین خورده و عملکرد تهویه مختل گردد.

جهت جلوگیری از این وقایع باید یک لایه نازک ژل روی انتهای پروگزیمال لوله ریخته که در این حال اگر PPv

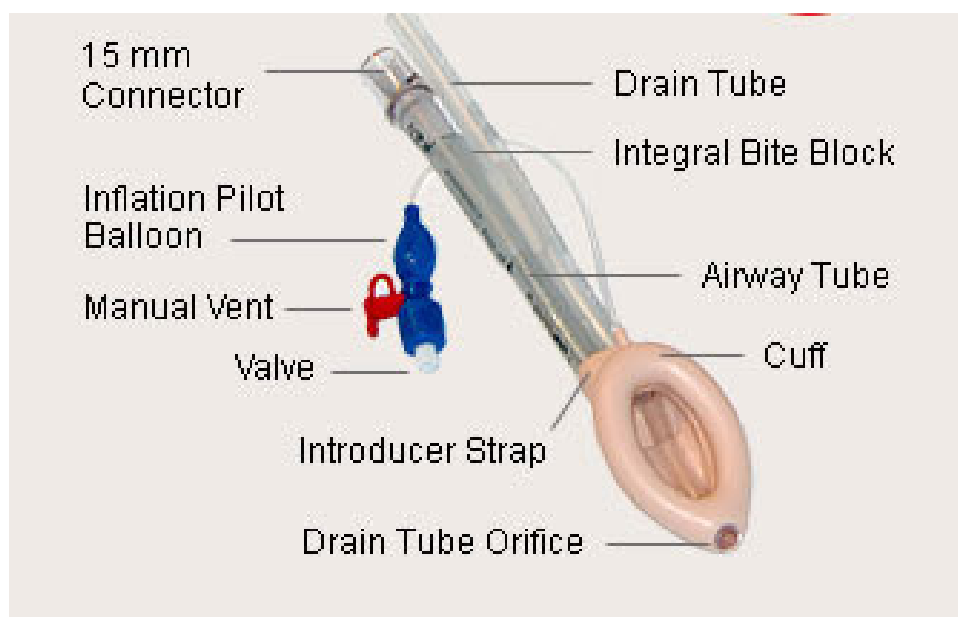
یا فشار کمی به استرنوم وارد کنیم ژل حرکت نمی کند.

وقتی فشار مختصر به بریدگی بالای استرنوم وارد شود باعث حرکت ژل خواهد شد.

آسپیراسیون با PLMA: محافظت در برابر آسپیراسیون بهتر از LMA بوده ولی با این تکنیک انسداد راه هوایی

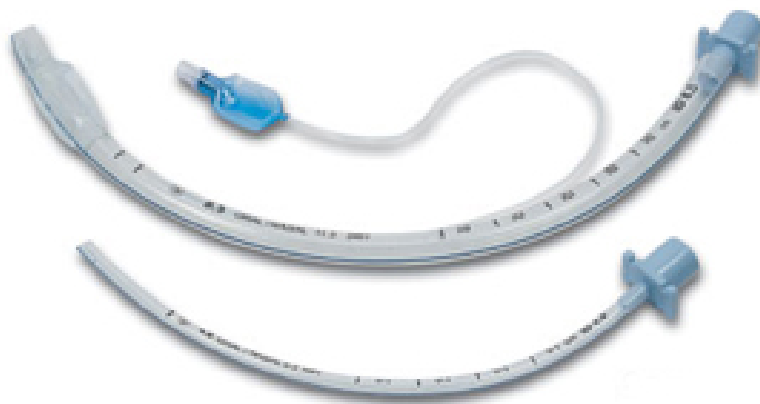
افزایش می یابد و در جراحی های بزرگ در صورتی از این تکنیک استفاده می گردد که بیمار ریسک فاکتور

استفاده از SAD را نداشته باشد.



بطور کلی در این روش احتیاجی به لارنگوسکوپ برای رویت تارهای صوتی نیست ، همچنین ماسک حنجره ای به داخل تراشه نمی رود و در عوض در ناحیه هیپوفارنکس مستقر می گردد .این عوامل باعث استرس کمتر به بیمار و در نتیجه کنترل بهتر پاسخ های همودینامیک می گردد.

انتوباسیون تراشه شامل جایگذاری یک لوله پلاستیکی انعطاف پذیر به داخل تراشه است که یک راه هوایی مناسب جهت تهویه مکانیکی فراهم می کند. شایعترین روش برای انتوباسیون استفاده از راه دهان به کمک یک لارنگوسکوپ است. لوله انتوباسیون به داخل نای بیمار فرستاده می شود .سپس یک تیوب در نزدیک انتهای آن باد می شود تا به تثبیت محل لوله کمک نماید و در محافظت از عبور خون، ترشحات معده و سایر ترشحات دهان به راه های هوایی نقش دارد .



خطرات در برابر فوائد:

لوله گذاری داخل راه هوایی بالقوه یک فرایند تهاجمی خطرناک است که به مهارت زیادی برای انجام نیاز دارد. اگر به طرز اشتباه لوله گذاری انجام شود مشکلات حاصل از آن میتواند سریعاً بیمار را به سمت مرگ ببرد.

این وجود لوله گذاری داخل راه هوایی به عنوان استاندارد طلایی برای حمایت از راه هوایی طی احیاء قلبی-ریوی از طرف انجمن قلب آمریکا در سال ۲۰۰۰ پذیرفته شده است.

روشهای مشاهده ای برای اطمینان از صحیح بودن محل لوله

۱- مشاهده مستقیم لوله از میان طنابهای صوتی

۲- یکسان بودن صداهای ریوی دو طرف در سمع ریه با گوشی

۳- شنیده نشدن صداهای تنفسی حین سمع معده

۴- حرکت مساوی دو طرف قفسه سینه

۵- نبودن ترشحات معده در داخل لوله

موارد تعبیه لوله داخل نای

-*در بیماران کومایی یا مسموم که قادر به حفظ راه هوایی خود نیستند. در این بیماران عضلات گلو تون خود را از دست داده اند و ممکن است به اسداد مجاری هوا منجر شوند. ضمناً رفلکسهای طبیعی برای محافظت از ورود ترشحات مانند سرفه و بلع در این بیماران مختل است. با لوله گذاری داخل راه هوایی آسیب‌رسان شدن مواد به داخل راه هوایی کنترل می شود.

-*بی‌هوشی عمومی: در طی بی‌هوشی عمومی تلاش تنفسی به علت داروهای آرام‌بخش و مخدرها یا شل‌کننده‌های عضلانی کاهش می‌یابد. برای استفاده از تهویه مصنوعی لوله گذاری داخل راه هوایی انجام می‌شود. علاوه بر لوله داخل نای استفاده از ماسک روی صورت یا ماسک داخل حنجره نیز مؤثر است.

-*اقدامات تشخیصی در راه هوایی مانند برونکوسکوپی

-*اعمال جراحی اِندوسکوپیک راه هوایی مانند لیزر و تعبیه استنت

-*پس از احیاء قلبی ریوی

نوع لوله داخل نای

مدلهای مختلفی از لوله داخل نای دهانی یا داخل بینی در دسترس است. لوله‌ها ممکن است انعطاف پذیر یا کمی سخت باشند. لوله‌های مورد استفاده برای بالغین دارای یک کاف برای پر کردن باد جهت تثبیت موقعیت و پیشگیری از آسپیراسیون است. فشار باد داخل کاف باید به دقت اندازه‌گیری شود چون فشار زیاد می‌تواند باعث اختلال در خون‌رسانی تراشه و معضلات آتی شود.

LARYNGOSCOP لارنگوسکوپ

شایع‌ترین ابزاری که تا کنون برای انتوباسیون استفاده شده است لارنگوسکوپ بوده است. علب‌رغم سابقه طولانی این وسیله در انتوباسیون استفاده نادرست از آن عوارض زیادی دارد. امروزه تکنولوژیهای جدید تر مانند لارنگوسکوپی فیبراپتیک منجر به کاهش عوارض شده است. مهم‌ترین علت آسیب حین لارنگوسکوپی کمبود مهارت در انجام این عمل است.

لارنگوسکوپ دارای یک دسته و یک تیغه است. تیغه لارنگوسکوپ بر دو نوع است: تیغه مستقیم و تیغه خمیده. شایعترین فرم تیغه مستقیم Miller و شایعترین فرم تیغه خمیده McIntosh نام دارد. تکنیکی که برای انتوباسیون به کار می رود بستگی به نوع تیغه لارنگوسکوپ دارد. در بالغین معمولاً از تیغه McIntosh استفاده می شود در حالی که تیغه Miller در نوزادان مورد استفاده قرار میگیرد.

یک روش شایع دیگر برای انتوباسیون استفاده از برونکوسکوپ فیبراپتیک است. این روش برای افرادی کاربرد دارد که به نظر می رسد انتوباسیون مشکل داشته باشند. این روشهای انتوباسیون نیاز به مهارت استفاده از این روشها را دارد و در صورت نداشتن مهارت لارنگوسکوپی قابل انجام نخواهد بود. ضمناً استفاده از برونکوسکوپ مشمول هزینه بالا تر و زمان طولانی تر است. نه طوری که با روش لارنگوسکوپی در عرض کمتر از ۲۰ ثانیه می توان انتوباسیون را انجام داد در حالیکه استفاده از برونکوسکوپ به علت زمان طولانی در موارد اورژانس محدود شده است.

الف-عوارض حین لوله گذاری داخل تراشه:

۱- ترس:

بیماران هوشیار ممکن است نسبت به اینتوباسیون به شدت دچار ترس شوند.

۲- تروما، لارنگواسپاسم و برونکواسپاسم:

عدم مشاهده کامل تارهای صوتی هنگام لوله گذاری، وارد کردن لوله با فشار و خشونت ممکن است منجر به ایجاد عوارض فوق گردد.

۳- دیس ریتمی های قلبی:

مهمترین دیس ریتمی، برادیکاردی به دلیل تحریک عصب واگ است.

۴- جایگذاری غلط لوله تراشه در مری:

احتمال جایگذاری غلط لوله تراشه و وارد شدن آن به مری در هنگام لوله گذاری همیشه وجود دارد.

۵- وارد کردن بیش از حد لوله به تراشه:

ورود بیش از حد لوله تراشه به تراشه ی بیمار که ممکن است به داخل یکی از برونش ها (غالباً برونش راست) هدایت

شود در چنین وضعیتی با پر کردن کاف لوله تراشه، برونش دیگر بسته شده و به علت عدم تهویه دچار آتلکتازی

شود.

۶- استفراغ و آسپیراسیون احتمالی:

هنگام ایتوباسیون از راه دهان، در صورت تحریک رفلکس gag امکان بروز استفراغ و آسپیراسیون محتویات

معدة به داخل تراشه وجود دارد.

۷- هایپوکسی به دلیل تاخیر در عملیات:

۸- ترومای راه هوایی فوقانی:

یکی از تروماهای شایع، صدمه به دندنهای بیمار است و خونریزی و شکستگی تیغه بینی از عوارض لوله گذاری با

فشار از راه بینی است.

ب) عوارض ایتوباسیون زمانی که لوله در محل خود قرار دارد:

۱- انسداد لوله تراشه:

به دلیل تجمع ترشحات غلیظ، پلاک ناشی از ترشحات خشک شده، خم شدن لوله و گاز گرفتن لوله به وسیله بیمار

اتفاق افتاده و ممکن است باعث تهویه ناکافی شود.

۲- نشت از کاف:

پر نشدن بالون پس از تزریق هوا، توانائی بیمار به صحبت کردن بیمار بعد از پر شدن کاف و شنیده شدن نشت هوا در لارنکس در هنگام تنفس با فشار مثبت از علائم نشت کاف می باشد.

- آسیب راه های هوایی فوقانی:

به صورت زخم، نکروز و تنگی نای در اثر فشار زیاد کاف به دیواره تراشه، عفونت در اثر ساینز نامناسب لوله تراشه و مدت طولانی اینتوباسیون اتفاق می افتد.

۴- آسیب به تراشه:

عوامل مؤثر در آسیب تراشه شامل عفونت، مدت زمان اینتوباسیون، ساینز نامناسب لوله تراشه، جایگذاری غلط لوله تراشه، ساینز کاف، انعطاف پذیری، شکل و فشار داخل کاف و بالاخره هیپوتانسیون می باشد.

۵- خونریزی:

هموراژی از اطراف لوله و نبض دار شدن آن که دلیل بر آسیب یا پاره شدن شریان بی نام (Innominate) توسط انتهای لوله تراشه است.

۶- عفونت:

با توجه به حذف مکانیسم های دفاعی راه هوایی فوقانی احتمال بروز عفونت افزایش می یابد.

۷- اکستوبه کردن اتفاقی توسط بیمار:

موقعیت هایی که بیمار را در معرض اکستوبه شدن اتفاقی قرار می دهند شامل: ایجاد کشیدگی در لوله توسط ضربه

و حرکات تند و سریع سر، هنگام تغییر شیفت، در شیفتهای شب که تعداد پرسنل کم است و تاخیر در اکستوبه

کردن بیماری که آماده در آوردن لوله است اما باید برای دستور پزشک صبر کند.

ج- عوارض بعد از اکستوبه کردن بیمار:

۱- اسپاسم یا ادم لارنکس:

جزء عوارض فوری بعد از اکستوبه کردن بیمار است که به طور بالقوه منجر به انسداد راه هوایی می گردد.

۲- استریدور و خشونت صدا:

به طور موقت بوده و در عرض یکی دو هفته از بین می رود.

۳- تشکیل گرانولومای لارنکس و تراشه:

باعث تنگی و یا انسداد راه هوایی می گردد.

۴- گشاد شدن تراشه و تراکئو مالا سیا:

به دنبال اینتوباسیون طولانی مدت اتفاق می افتد.

۵- تنگی لارنکس:

صدمات در سطح گلو و زیر گلو ت جزء جدی ترین صدمات اینتوباسیون هستند.

۶- پارزی یا فلج تارهای صوتی:

آسیب به عصب حنجره ممکن است منجر به فلج تارهای صوتی شود.

در خصوص برتری هر کدام از روشهای مختلف نگهداری راه هوایی از نظر رفلکسهای سمپاتیک (هیپرتانسیون و

تاکی کاردی) ناشی از آن محققین مختلف نتایج بحث انگیزی را ارائه نموده اند. در مطالعه ایی که برای مقایسه

LMA و لوله تراشه انجام شد اعلام گردید که LMA تاثیری روی تعداد ضربان قلبی و فشار خون بیماران ندارد

در حالیکه لوله تراشه باعث افزایش شدیدی در تعداد ضربان قلبی و فشار خون بیماران در حین القای بیهوشی

گردیده است. در مطالعه دیگری با موضوع مقایسه تغییرات همودینامیک ناشی از و قرار دادن LMA و لوله تراشه

آثار ناشی از LMA به مراتب کمتر از لوله تراشه بوده است. برتری LMA نسبت به لوله تراشه از نظر سیستم

همودینامیک در برخی مطالعات تایید شده است (۳).

در پژوهش حاضر تغییرات وضعیت همودینامیک در دو روش مختلف ماسک حنجره ایی و لوله تراشه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

اهداف و فرضیات (OBJECTIVE & HYPOTHESIS):

الف- هدف اصلی طرح: (General Objective):

مقایسه پاسخ همودینامیک در استفاده از لارنژیال ماسک با انتوباسیون تراشه

ب- اهداف فرعی (Specific Objectives):

۱- تعیین و مقایسه تغییرات SBP در دو گروه تحت مطالعه

۲- تعیین و مقایسه تغییرات DBP در دو گروه تحت مطالعه

۳- تعیین و مقایسه تغییرات MAP در دو گروه تحت مطالعه

۴- تعیین و مقایسه تغییرات HR در دو گروه تحت مطالعه

ج- اهداف کاربردی (Applied Objectives):

استفاده از متد برقراری راه هوایی که با ثبات همودینامیک بهتری باشد همراه با برقراری راه هوایی سریعتر و بدون مشکل که اگر این اتفاق بیفتد باعث کنترل بهتر ثبات همودینامیک (به خصوص در بیماران مبتلا به بیماری قلبی که ثبات همودینامیک در آنها بسیار حیاتی می باشد) می شود.

د- فرضیه ها (Hypothesis) یا سوال های پژوهش:

۱- تغییرات SBP در گروه لارنژیال ماسک کمتر از انتوباسیون است.

۲- تغییرات DBP در گروه لارنژیال ماسک کمتر از انتوباسیون است.

۳- تغییرات MRP در گروه لارنژیال ماسک کمتر از انتوباسیون است.

۴- تغییرات HR در گروه لارنژیال ماسک کمتر از انتوباسیون است.

۳- جدول متغیرها:

عنوان متغیر	مستقل	وابسته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس
			پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای		
وسیله مورد استفاده در بیهوشی عمومی	✓		✓					لوله تراشه LMA
سن	✓		✓				بر اساس شناسنامه	سال
جنس	✓		✓				بر اساس نتایج که با کاف فشار سنج اندازه گیری می شود	mmHg
DBP		✓	✓				"	mmHg
MAP		✓	✓				"	mmHg
HR		✓	✓	✓			تعداد ضربان قلب در یک دقیقه	Per/min

فصل دوم

مروری بر مطالعات

-در یک مطالعه که در سال ۲۰۱۲ روی ۷۰ بیمار با فشار خون اولیه انجام شد، مقایسه ضربان قلب و فشار متوسط شریانی، فشار سیستول و فشار دیاستول در ۲ گروه یک گروه تحت انتوباسیون تراشه و گروه دوم تحت لارنژیال ماسک قرار گرفتند که در این مطالعه نشان داده شد استفاده از لارنژیال ماسک پاسخ همودینامیکی بسیار کمتری نسبت به انتوباسیون تراشه داشتند.(۲)

-در یک مطالعه دیگری که در سال ۲۰۱۳ بر روی ۴۲ بیمار با فشار خون مزمن انجام شد این بیماران به ۲ گروه تقسیم شدند بیماران با انتوباسیون تراشه و بیمارانی که تحت لارنژیال ماسک قرار گرفتند با توجه به این مسئله که لارنگوسکوپی و انتوباسیون باعث تحریک سیستم سمپاتیک و در نتیجه باعث افزایش ضربان قلب و فشار خون به صورت متغیر و گذار می شود که خصوصاً این تغییرات در بیماران با بیماری زمینه ای مثل فشار خون مزمن باعث عوارض تهدید کننده حیات مثل ادم ریه یا خونریزی مغزی یا ایسکمی میوکارد می شود، پس باید این عوارض ناخواسته را که در نتیجه لارنگوسکوپی و انتوباسیون تراشه به وجود می آیند، با روشهای دیگری برقراری راه هوایی مثل استفاده از لارنژیال ماسک یا روشهای دارویی کاهش دهیم.(۳)

-در یک مطالعه ای که در سال ۲۰۱۳ بر روی ۵۰ بیمار ۷۰-۲۰ ساله که تحت جراحی الکتیو قرار گرفته بودند انجام شد استفاده از لارنژیال ماسک در مقایسه با انتوباسیون تراشه فواید بسیاری در کنترل همودینامیک خصوصاً در بیماران با بیماری عروق کرونری دیده شد.(۴)

-در یک مطالعه دیگر که بر روی ۱۹۵ بیمار با فشار خون نرمال انجام شد به وضوح نشان داده شد که تحریک مستقیم تراشه یک عامل اصلی جهت ایجاد تغییرات شدید همودینامیک در حین بیهوشی عمومی می باشد و استفاده از لارنژیال ماسک تغییرات کمتری در همودینامیک بیماران ایجاد کرد.(۵)

-مطالعه دیگری که در سال ۲۰۱۳ انجام شد مقایسه لارنگوسکوپي و انتوباسیون تراشه و لارنژیال ماسک در دو گروه که یکی با فشار خون نرمال و گروه دوم با فشار خون زمینه ای بالا بودند تغییرات همودینامیک شامل SBP و HR در ۷۵ بیمار فشار خونی بسیار آشکارا نسبت به افراد با فشار خون نرمال بودند و خصوصاً این تغییرات در کسانی که تحت انتوباسیون تراشه به علت تحریک مستقیم لارنگوسکوپ برند نسبت به لارنژیال ماسک بیشتر بوده است. (۶)

فصل سوم

روش مطالعه

نوع مطالعه (Type of Study):

این مطالعه یک مطالعه کارآزمایی بالینی می باشد.

روش اجرا و طراحی تحقیق (Methodology & Research Design):

نوع مطالعه:

این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی در بیماران که در بیمارستان ولایت و شهید رجایی تحت درمان جراحی قرار گرفتند انجام شد.

معیار ورود به مطالعه

- کلیه بیماران در سنین ۲۰ تا ۵۰ سال هستند که در طبقه بندی ASA I قرار دارند.

موارد خروج از مطالعه: مصرف کننده های داروی ضد فشار خون، ضد درد، سدا تیو

- برقراری راه هوایی اورژانس
- بیمارانی که NPO نباشند،
- انجام ایتوباسیون به صورت difficult
- بیماران دیابتی

روش اجرا:

جهت اینداکشن بیهوشی تمام بیماران پروپوفول $2/5\text{mg/kg}$ و آتراکوریوم $0/5\text{mg/kg}$ تجویز شد. قبل 1C/kg و میدازولام $0/02\text{mg/kg}$ تجویز شد و جهت maintenance بیهوشی در تمام بیماران ایزوفلوران با دوز 1MAC و $50\%\text{O}_2$ و $50\%\text{N}_2\text{O}$ استفاده شد و تغییرات همودینامیک (SBP و DBP و HR) یک بار ۱ دقیقه از انتوباسیون و سپس ۱ دقیقه بعد از انتاباسیون و بعد هر ۱ دقیقه یکبار تا ۵ دقیقه بعد از انتوباسیون و سپس ۱۰ دقیقه بعد از انتوباسیون ثبت گردید.

جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری (Sampling Procedures)

$$n = \frac{2(R)^2 (z_{10(c)/2} - z_1 O(R))^2}{d^2}$$

بر اساس رفرانس شماره ۵ و فرمول فوق تعداد ۱۰۰ نفر در هر گروه محاسبه گردید.

$$Z_{.05} = 2$$

$$Z_{.1} = 1.28$$

$$SD = 11$$

$$d = 5$$

روش جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها:

بر اساس چک لیست تهیه شده داده ها جمع آوری و بر اساس نرم افزار SPSS وارد کامپیوتر شده و آنالیز داده ها با T-T est و reapedted measured ANOVA در مورد مقادیر کمی مورد بررسی قرار گرفت.

محدودیت های اجرایی طرح و روش حل مشکلات:

کسب رضایت از بیماران جهت انجام جراحی از محدودیتهای طرح است که با توضیح هدف از اجرای طرح سعی در کسب رضایت آنان خواهد شد.

ملاحظات اخلاقی (Ethical Review):

طرح پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه انجام می گردد، اطلاعات حاصل از طرح به صورت کلی و بدون نام منتشر می گردد طرح برای بیماران توضیح داده و بیماران با رضایت وارد طرح شدند بیماران دارای عوارض از طرح خارج شدند.

فصل چهارم

یافته ها

این مطالعه بر روی ۲۰۰ بیمار در دو گروه انجام شد. در یک گروه ۱۰۰ بیمار با استفاده از روش ETT و ۱۰۰ بیمار با روش LMA اینتوبه شدند. نتایج علایم همودینامیک (ضربان قلبی، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک و فشار خون متوسط شریانی) در بین بیماران اینتوبه شده در دو گروه با هم مقایسه شدند.

جدول شماره ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار نمونه ها بر حسب سن در دو گروه

گروه ها	میانگین	انحراف معیار	N	P value
ETT	34.1	15.9	۱۰۰	0.6
LMA	30.5	8.3	۱۰۰	

همانطور که در جدول بالا مشاهده می شود بین دو گروه از نظر سنی اختلاف معنی داری مشاهده نشد ($p=0.6$)

جدول شماره 2: مقایسه فراوانی نمونه ها بر حسب جنس در دو گروه

گروه ها	مرد	زن	تعداد	P value
ETT	87(٪.۸۷)	18(٪.۱۸)	۱۰۰	0.2
LMA	79(٪.۷۹)	21(٪.۲۱)	۱۰۰	

جدول بالا نشان می دهد دو گروه از نظر میزان فراوانی در جنسیت نمونه ها اختلاف معنی داری با هم

نداشتند ($p=0.2$)

جدول شماره 3 : میانگین و انحراف معیار تعداد ضربانات قلبی در زمانهای مشابه به صورت جداگانه در دو

گروه (۱۰۰ نفر در هر گروه)

زمان	گروه	میانگین	انحراف معیار	P value
Base line	ETT	84.3	14.28	0.7
	LMA	83.5	13.96	
۱ دقیقه قبل از اینتوباسیون	ETT	83.5	14.74	0.1
	LMA	80.09	11.43	
۱ بعد از اینتوباسیون	ETT	86.47	14.6	0.07
	LMA	82.19	11.16	
۲ بعد از اینتوباسیون	ETT	86.52	10.01	0.2
	LMA	81.54	11.57	
۳ بعد از اینتوباسیون	ETT	83.37	14.33	0.2
	LMA	80.34	11.87	
۴ بعد از اینتوباسیون	ETT	82.13	13.70	0.3
	LMA	79.89	12.45	
۵ بعد از اینتوباسیون	ETT	81.93	12.89	0.1
	LMA	78.3	11.73	
۱۰ بعد از اینتوباسیون	ETT	78.34	12.54	0.3
	LMA	76.24	11.92	

همانطور که در جدول بالا نشان داده شده است بین دو گروه در هیچ کدام از زمانها اختلاف معنی داری بین میانگین

ها مشاهده نشد.

جدول شماره 4: میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولی بر حسب میلی مترجیوه در زمانهای مشابه به صورت

جداگانه در دو گروه (۱۰۰ نفر در هر گروه)

P value	انحراف معیار	میانگین	گروه	زمان
0.1	13.2	126.54	ETT	Base line
	11.25	122.92	LMA	
0.4	14.35	119	ETT	۱ دقیقه قبل از آنتیوتیواسیون
	10.08	117.11	LMA	
0.006	14.25	124.59	ETT	۱ بعد از آنتیوتیواسیون
	12.06	117.84	LMA	
0.3	13.4	119.74	ETT	۲ بعد از آنتیوتیواسیون
	11.26	117.44	LMA	
0.3	12.62	118.48	ETT	۳ بعد از آنتیوتیواسیون
	11.11	116.31	LMA	
0.7	13.26	117.48	ETT	۴ بعد از آنتیوتیواسیون
	11.50	116.67	LMA	
0.2	12.02	118.33	ETT	۵ بعد از آنتیوتیواسیون

	10.43	116. 20	LMA	
0.3	12.7	118.74	ETT	۱۰ بعد از اینتوباسیون
	10.45	116.90	LMA	

همانطور که در جدول بالا نشان داده شده است دو گروه در زمان ۱ دقیقه بعد از اینتوباسیون دارای اختلاف معنی داری بودند ($p=0.006$) ولی در زمانهای دیگر دارای میانگین مشابهی بوده و با هم دارای اختلاف معنی داری نبودند.

جدول شماره 5 : میانگین و انحراف معیار فشار خون دیاستولی بر حسب میلی مترجیوه در زمانهای مشابه به صورت

جداگانه در دو گروه (۱۰۰ نفر در هر گروه)

زمان	گروه	میانگین	انحراف معیار	P value
Base line	ETT	79.6	10.22	0.3
	LMA	78.02	9.88	
۱ دقیقه قبل از اینتوباسیون	ETT	75.01	11.62	0.5
	LMA	74.03	7.77	
۱ بعد از اینتوباسیون	ETT	79.52	11.2	0.004
	LMA	73.9	9.99	
۲ بعد از اینتوباسیون	ETT	76.18	11.10	0.2
	LMA	74.03	9.655	
۳ بعد از اینتوباسیون	ETT	74.68	12.15	0.7
	LMA	74	9.61	
۴ بعد از اینتوباسیون	ETT	73.55	12.19	0.9
	LMA	73.5	10.03	
۵ بعد از اینتوباسیون	ETT	74.42	11.84	0.5
	LMA	73.27	9.38	
۱۰ بعد از اینتوباسیون	ETT	76.45	10.92	0.1
	LMA	73.42	9.92	

همانطور که در جدول بالا نشان داده شده است دو گروه در زمان ۱ دقیقه بعد از اینتوباسیون دارای اختلاف معنی داری بودند ($p=0.004$) ولی در زمانهای دیگر دارای میانگین مشابهی بوده و با هم دارای اختلاف معنی داری نبودند.

جدول شماره 6: میانگین و انحراف معیار فشار متوسط شریانی بر حسب میلی مترجیوه در زمانهای مشابه به صورت

جداگانه در دو گروه (۱۰۰ نفر در هر گروه)

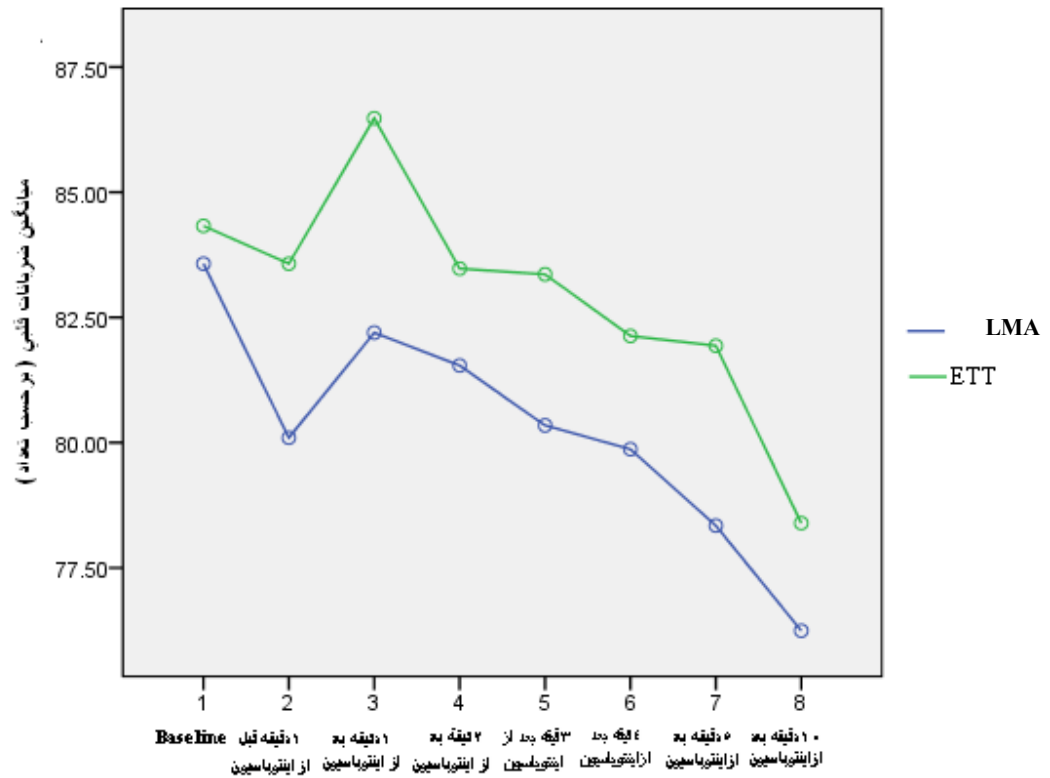
زمان	گروه	میانگین	انحراف معیار	P value
Base line	ETT	94.6	10.86	0.3
	LMA	92.7	9.86	
۱ دقیقه قبل از اینتوباسیون	ETT	90.06	12.57	0.3
	LMA	88.1	7.94	
۱ بعد از اینتوباسیون	ETT	94.16	11.5	0.003
	LMA	87.9	10.9	
۲ بعد از اینتوباسیون	ETT	89.83	12.1	0.4
	LMA	88.3	9.9	
۳ بعد از اینتوباسیون	ETT	87.3	11.6	0.6
	LMA	88.22	9.4	
۴ بعد از اینتوباسیون	ETT	87.78	11.8	0.9
	LMA	87.83	9.9	
۵ بعد از اینتوباسیون	ETT	87.4	12.3	0.7
	LMA	86.85	11.4	
۱۰ بعد از اینتوباسیون	ETT	89.01	11.3	0.4
	LMA	87.62	9.5	

همانطور که در جدول بالا نشان داده شده است دو گروه در زمان ۱ دقیقه بعد از اینتوباسیون دارای اختلاف معنی

داری بودند ($p=0.003$) ولی در زمانهای دیگر دارای میانگین مشابهی بوده و با هم دارای اختلاف معنی داری

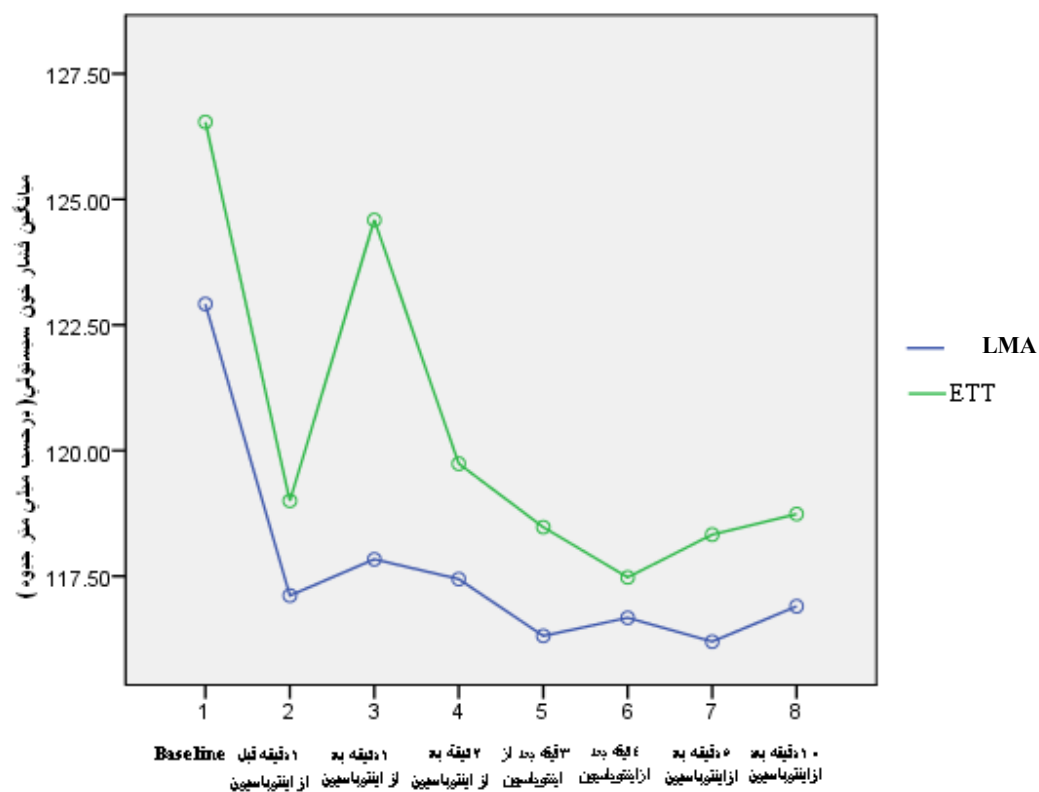
نبودند.

شکل شماره ۱: مقایسه میانگین ضربانات قلبی بر حسب تعداد در زمانهای مشابه در دو گروه



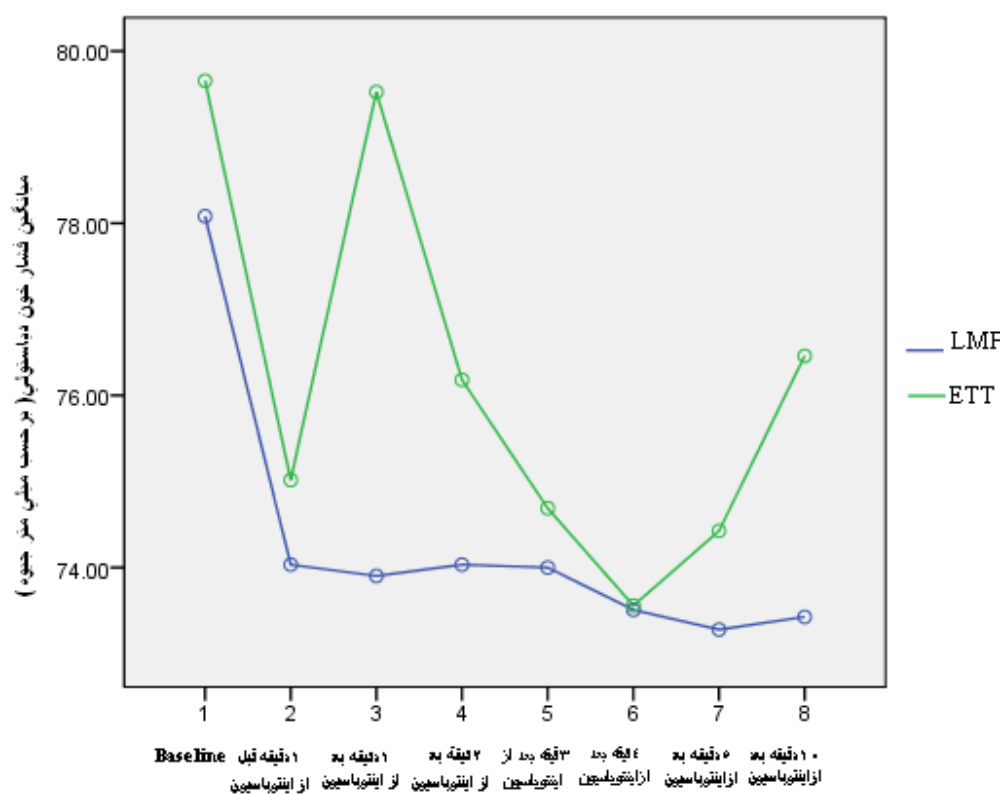
در بررسی مقایسه میانگین ضربانات قلبی در زمانهای مورد نظر (از قبل از اینتوباسیون تا ۱۰ دقیقه بعد از اینتوباسیون) مشاهده شد بین دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد ($p=0.048$) و همانطور که ملاحظه می شود این اختلاف از زمان قبل از اینتوباسیون تا ۱۰ دقیقه بعد از اینتوباسیون مشهود بوده و در زمان ۱ دقیقه بعد از اینتوباسیون بیشتر بوده به طوری که میانگین ضربانات قلبی در گروه ETT بیشتر از گروه LMA می باشد.

شکل شماره ۲: مقایسه میانگین فشار خون سیستولی بر حسب میلی متر جیوه در زمانهای مشابه در دو گروه



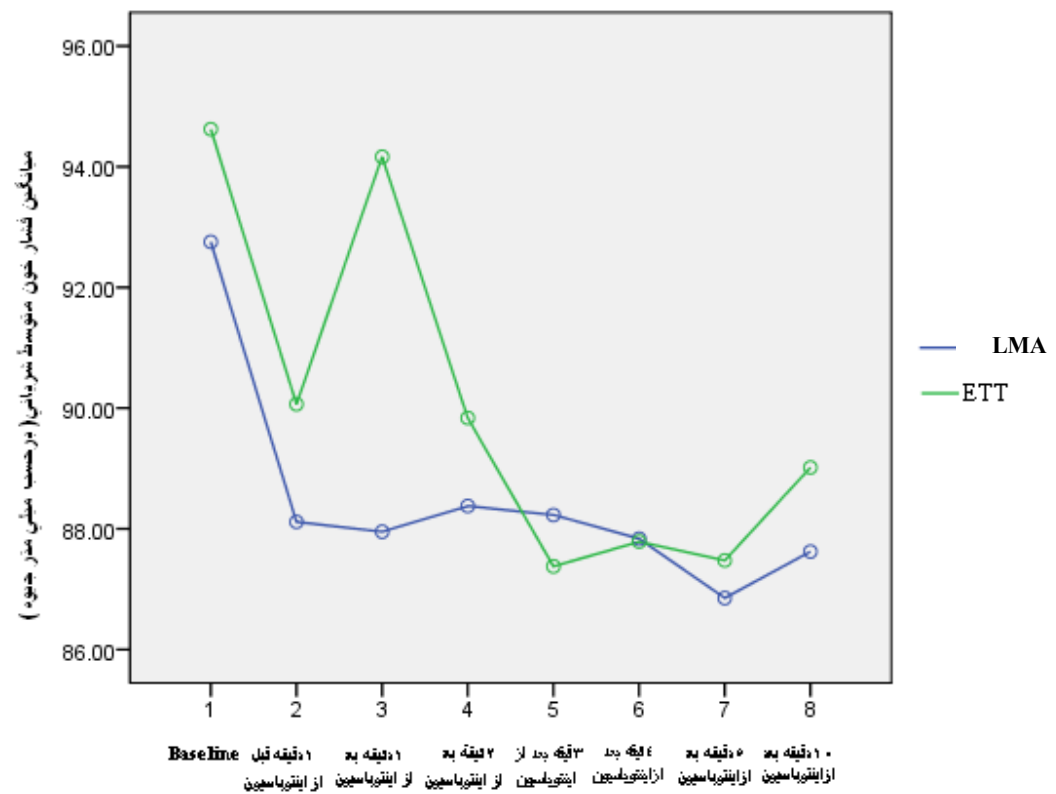
در شکل شماره ۲ مشاهده می شود میانگین فشار خون سیستول در زمانهای بعد از اینتوباسیون در گروه ETT بیشتر از گروه LMA بوده که این اختلاف در زمان ۱ دقیقه بعد از اینتوباسیون بیشتر مشهود می باشد ولی این اختلافات از نظر آماری معنی دار نمی (p=0.1).

شکل شماره ۳: مقایسه میانگین فشار خون دیاستولی بر حسب میلی متر جیوه در زمانهای مشابه در دو گروه



در شکل شماره ۳ مشاهده می شود بین دو گروه از نظر میانگین فشار خون دیاستولی در زمان های مورد بررسی که در نمودار نشان داده شده است اختلاف معنی داری وجود دارد ($p=0.03$). همانطور که در شکل مشاهده می گردد این اختلاف مربوط به زمانهای ۱ دقیقه، ۲، و ۱۰ دقیقه بعد از اینتوباسیون مشهود می باشد بطوریکه در گروه ETT میزان میانگین ها بالاتر از گروه LMA می باشد.

شکل شماره ۴: مقایسه میانگین فشار خون متوسط شریانی بر حسب میلی متر جیوه در زمانهای مشابه در دو گروه



در شکل شماره ۴ مشاهده می شود بین دو گروه از نظر میانگین فشار خون متوسط شریانی در زمان های مورد بررسی که در نمودار نشان داده شده است اختلاف معنی داری وجود دارد ($p=0.01$). همانطور که در شکل نشان

داده شده است این اختلاف در زمانهای ۱، ۲ بعد از اینتوباسیون مشهود می باشد بطوریکه در گروه ETT میزان میانگین ها بیشتر از گروه LMA می باشد.

فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری

تغییرات همودینامیک ایجاد شده در اثر لارنگوسکوپي مستقیم و انتوباسیون تراشه یکی از مشکلاتی است که اثرات سوئی در بیماران تحت بیهوشی عمومی خصوصاً کسانی که بیماری قلبی زمینه‌ای دارند داشته است لذا از مدت‌ها قبل جهت کاهش این عوارض از متدهای مختلف برقراری راه هوایی پیشنهاد شده است.

در این مطالعه جهت کاهش تغییرات ایجاد شده در اثر انتوباسیون تراشه از لارنژیال ماسک استفاده می‌شود که این وسیله تغییرات همودینامیک کمتری ایجاد کرده و راه هوایی مطمئنی نیز برای ما فراهم می‌کند.

مطالعاتی که در این زمینه در سال‌های اخیر انجام شده است موید این مطلب می‌باشد بطوریکه نتایج مطالعه ایی که در سال ۲۰۱۲ بر روی بیماران مبتلا به افزایش فشار خون انجام گرفت نشان داد استفاده از لارنژیال ماسک پاسخ همودینامیکی بسیار کمتری نسبت به انتوباسیون تراشه داشتند. همچنین مطالعه ایی در سال ۲۰۱۳ بر روی یک مطالعه ایی که در سال ۲۰۱۳ بر روی ۵۰ بیمار ۷۰-۲۰ ساله که تحت جراحی الکتیو قرار گرفته بودند انجام شد استفاده از لارنژیال ماسک در مقایسه با انتوباسیون تراشه فوائد بسیاری در کنترل همودینامیک خصوصاً در بیماران با بیماری عروق کرونری دیده شد.

در این تحقیق نیز به طور تصادفی در یک گروه از انتوباسیون تراشه و در گروه دیگر از لارنژیال ماسک استفاده شده است نتایج کلی نشان داد که استفاده از لارنژیال ماسک نتایج همودینامیک بهتری نسبت به گروه اینتوباسیون داخل تراشه دارد.

نتایج مطالعه ما نشان داد که نمونه‌های دو گروه از نظر سن و جنس با هم مشابه بوده و داراری اختلاف معنی داری با هم نبودند ($P>0.05$)

در رابطه با مقایسه میانگین تعداد ضربانات قلبی در دو گروه با استفاده از آزمون reapedted measured ANOVA نتایج نشان داد که میانگین ضربانات قلبی در گروه لارنژیال ماسک کمتر از گروه دیگر بود که این اختلاف در زمان ۱ دقیقه بعد از اینتوباسیون بیشتر بود ($P=0.04$).

همچنین مقایسه میانگین فشارخون سیستولی و فشار خون متوسط شریانی بین دو گروه با استفاده از آزمون reapedted measured ANOVA نشان داد که میانگین فشار خون در گروه داخل تراشه بیشتر از گروه لارنژیال ماسک بود و این اختلاف مربوط به زمان های ۱ و ۲ دقیقه بعد از اینتوباسیون بود ($P=0.01$).

ولی نتایج مقایسه میانگین فشار خون دیاستولی در دو گروه با استفاده از آزمون reapedted measured ANOVA نشان داد که بین دو گروه در طول زمانهای مورد بررسی اختلاف معنی داری مشاهده نمی شود ($P=0.1$) ولی با استفاده از آزمون تی تست به صورت جداگانه مشاهده شد که بین دو گروه در زمان ۱ دقیقه بعد از اینتوباسیون اختلاف معنی داری مشاهده گردید و میانگین فشار خون گروه لارنژیال ماسک کمتر از گروه دیگر بود ($P=0.006$).

بطور کلی با استفاده از نتایج فوق می توان نتیجه گرفت که استفاده از روش لارنژیال ماسک باعث ایجاد علائم همودینامیک بهتری نسبت به گروه اینتوباسیون داخل تراشه می شود.

- 1- Kihara S, Watanabe S, Taguchi N, Suga A, Brimacombe JR. A comparison of blind and lightwand-guided tracheal intubation through the intubating laryngeal mask. *Anaesthesia* 2000; 55:427-31.
- 2- Kihara S, Watanabe S, Taguchi N, Suga A, Brimacombe JR. Tracheal intubation with the Macintosh laryngoscope versus intubating laryngeal mask airway in adults with normal airways. *Anaesth Intensive Care* 2000;28:281-6.
- 3- Kahl M, Eberhart LH, Behnke H, Sanger S, Schwarz U, Vogt S, Moosdonk R, et al. Stress response to tracheal intubation in patients undergoing coronary artery surgery: direct laryngoscopy versus an intubating laryngeal mask airway. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2004; 18:275-80.
- 4- Imai M, Matsumura C, Hanaoka Y, Kemmotsu UO. Comparison of cardiovascular response to airway management: using a new adaptor, laryngeal mask insertion, or conventional laryngoscopic intubation. *J Clin Anesth* 1995; 7:14-8.
- 5- Choyce A, Avidan MS, Harvey A, Patel C, Timberlake C, Sarang K. The cardiovascular response to insertion of the intubating laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 2002; 57:330-3.
- 6- Joo HS, Rose DK. The intubating laryngeal mask airway with and without fiber optic guidance. *Anesth Analg* 1999;88:662-6.
- 7- Asai T, Shingu K. Tracheal intubation through the intubating laryngeal mask in patients with unstable necks. *Acta Anesthesiologica Scandinavica* 2001; 45: 818 – 22.

- 8- Reardon RF, Martel M. The intubating laryngeal mask airway: suggestions for use in the emergency department. *Academic Emergency Medicine* 2001; 8: 833 – 8.
- 9- Takahashi SJ, Mizutani T, Miyabe M, Toyooka H. Hemodynamic responses to tracheal intubation with laryngoscope versus lightwand intubating device (Trachlight) in adults with normal airway. *Anesth Analg* 2002; 95: 480-484.
- 10- Shinji T, Taro M, Masayuki M, Hidenori T. Hemodynamic responses to tracheal intubation with laryngoscope versus lightwand intubating device (Trachlight) in adults with normal airway. *Anesth Analg* 2002; 95:480-484.
- 11- Singh S, Smith JE. Cardiovascular changes after the three stages of nasotracheal intubation. *Br J Anaesth* 2003; 91: 667-671.
- 12- D.K.singh , P. Jindal , P. Agarwal,U, sharma, J.sharma : comparative Evaluation of Hemodynamic change during Insertion and Removal of Laryngeal mask Airway And Intubating Laryngeal mask Airway. *The Internet Journal of Anesthesiology* 2013 volum 11 Number 1, DoT :10.5580/457.
- 13- Elif Bengi Sencer, Emre ustun , Burcu ustum, and Binner Sarihasan.
Hemodynamic response and upper airway morbidity following tracheal intubation in patients with hypertension : Conventional Laryngoscopy versus and intubating laryngeal mask airway.*Clinic (sao Paulo)*2013;67(1):49-54.
- 14- Kihara J, Brimacombe Y, yoguchi S.watanabe, Taguchi N, komatsuzahi T.
Hemodynamic Responses Among Three Tracheal Intubation Devices in normotensive and hyper tensive patients. *Anesth Analg* 2013 :96:890-5.
- 15- Kihara J, Brimacombe Y, yoguchi S.watanabe, Taguchi N, komatsuzahi T.
Hemodynamic Responses Among Three Tracheal Intubation Devices in normotensive and hyper tensive patients. *Anesth Analg* 2013 :96:890-5.

Comparison of hemodynamic Responses to use of Laryngeal Mask airway versus Endotracheal tube.

OBJECTIVE: hemodynamic changes caused by Direct laryngoscopy and tracheal intubation have adverse effects on the patient under general anesthesia, especially those with underlying heart disease. So in order to find a method that causes fewer Hemodynamic side effects in patients To compare the haemodynamic response to tracheal intubation using either direct laryngoscopy or Intubating Laryngeal Mask Airway.

METHODS: This was a prospective randomized controlled trial 200 patients undergoing tracheal intubation were randomly divided into two groups .One group under endotracheal intubation and Othe

r group were laryngeal mask intubation. Mean heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and mean arterial pressure at 1 min before intubation and 1,2,3,4,5, and 10 min after intubation in both groups were compared. Chi-Square, t-test and repeated measure ANOVA using SPSS software was used for data analysis.

RESULTE: In terms of age and sex, no significant differences were observed between the two groups. The mean heart rate in tracheal intubation by direct laryngeal mask group was higher than during the same period. Mean diastolic blood pressure and mean arterial pressure in direct intubation was higher than laryngeal mask ($P > 0.05$), but systolic blood pressure in both groups at the same time were not significantly different ($P = 0^1$).

CONCLUSION: Laryngeal mask airway caused Hemodynamic better scores than direct endotracheal intubation.

KEY WORD: hemodynamic Responses, Laryngeal Mask airway, Direct Endotracheal airway.